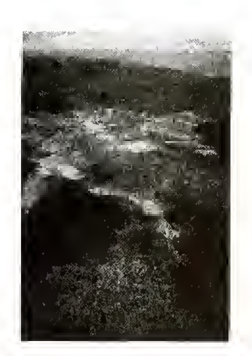


EL CORREDOR BIOLÓGICO MESOAMERICANO EN MÉXICO

PÁG. 4



LOS PUEBLOS INDÍGENAS, ACTORES ESTRATÉGICOS PARA EL CORREDOR BIOLÓGICO MESOAMERICANO

PÁG. 8



AÑO 7 **NÚM. 47** MARZO DE 2003

BioDIVERSITAS

BIMESTRAL DE LA COMISIÓN NACIONAL PARA EL CONOCIMIENTO Y USO DE LA BIODIVERSIDAD

EL CORREDOR BIOLÓGICO MESOAMERICANO

POR SU GRAN DIVERSIDAD geográfica, climática, biológica y cultural, la región de Mesoamérica está considerada uno de los sitios de megadiversidad del mundo. Su riqueza biológica se explica por ser un puente entre dos masas continentales, Norteamérica y Suramérica, por los dos océanos que bañan sus costas, el Pacífico y el Atlántico, y por lo accidentado de su territorio que da lugar a una gran variedad de paisajes, desde lagos y llanuras hasta montañas, volcanes, arrecifes e islas.

→ página 2

EL CORREDOR BIOLÓGICO MESOAMERICANO*

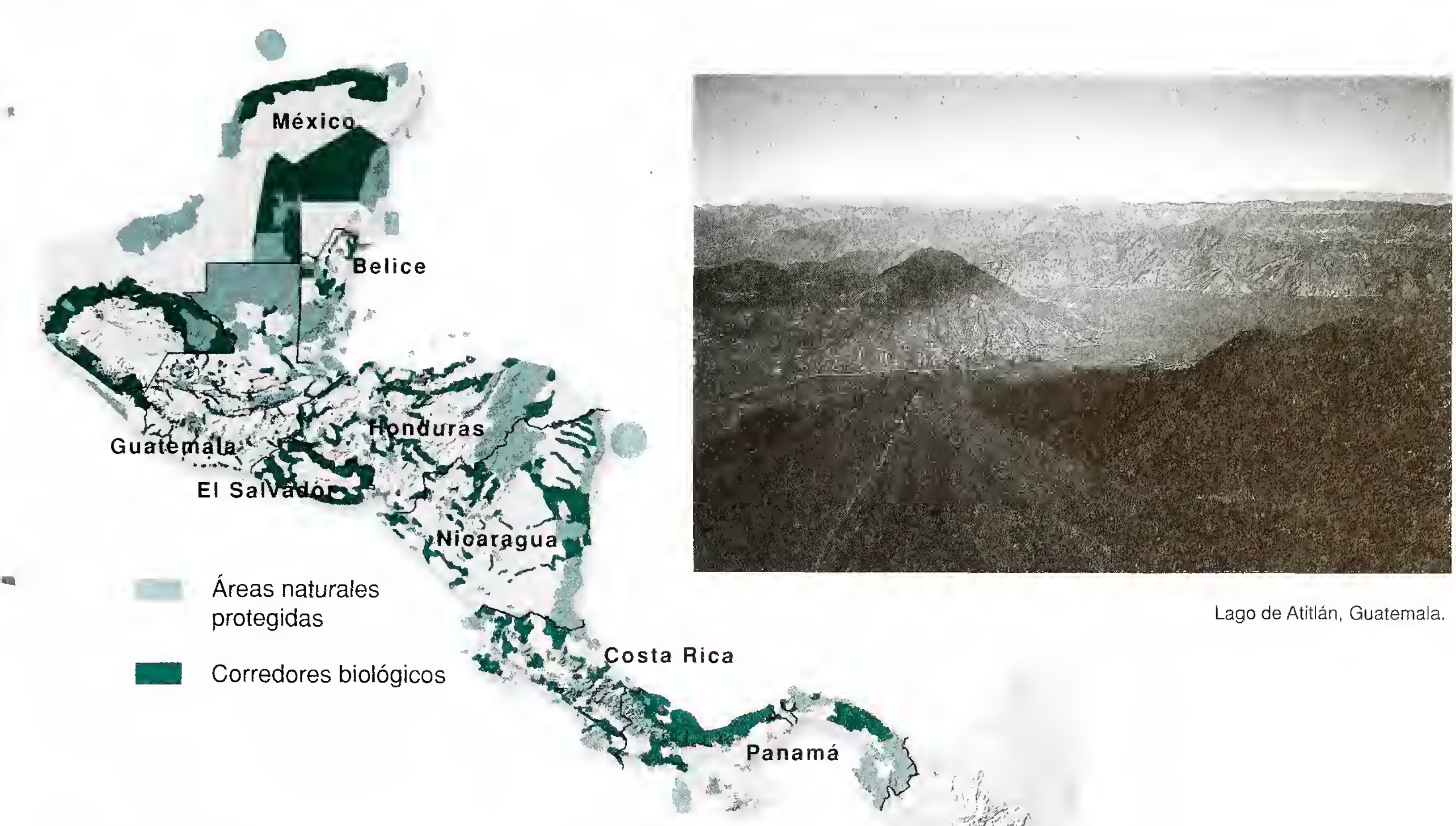
[viene de la portada]

Ante el acelerado deterioro de los recursos naturales, en las últimas décadas se han hecho grandes esfuerzos por conservar el patrimonio natural y cultural de la región. A partir de 1974 cobra fuerza la idea de realizar una acción regional conjunta para proteger los recursos naturales y culturales del área. A finales de los años 70 existían en la región 25 áreas naturales protegidas; treinta años después se registran 597 áreas legalmente declaradas (aproximadamente 22% del territorio) y se han definido alrededor de 160 zonas más para ser declaradas en el futuro (cuadro 1).

A finales de los años 80 se desarrollan el concepto y la teoría de corredores biológicos, que tiene una fuerte acogida en el ámbito de la conservación en todo el mundo. Un corredor biológico se define como un espacio geográfico delimitado que proporciona conectividad entre paisajes, escosistemas y hábitats, naturales o modificados, y asegura el mantenimiento de la diversidad biológica y los procesos ecológicos y evolutivos. La biología de la conservación es un enfoque holístico integrado por la teoría de biogeografía de islas, la ecología de paisaje y elementos teóricos de ecología de poblaciones, cuyo papel es principalmente académico porque ignora la presencia humana. Como consecuencia de lo anterior en países como Inglaterra, Estados Unidos, Canadá y Australia se diseñaron corredores como una nueva herramienta para la conservación de su biodiversidad. Centroméricа no escapó a esta nueva corriente, y en los años 90 la comunidad conservacionista de la región comenzó a plantear la creación de un corredor biológico en ella. A diferencia de los enfoques tradicionales de la conservación que han tratado las áreas silvestres aislándolas de su entorno, el concepto de corredor biológico en esta región se enfocó hacia un manejo integral ambiental que toma como premisa la acción humana y que identifica el ordenamiento territorial como una herramienta idónea para la planificación de manejo y uso de suelo. La propuesta para la creación de un corredor biológico que incluyera a Centroamérica se gestionó en diversos foros, culminando en 1997 con la firma de una declaración conjunta de los presidentes de la región, en donde se define: "El Corredor Biológico Mesoamericano es un sistema de ordenamiento territorial compuesto de áreas naturales bajo regímenes de administración especial, zonas núcleo, de amortiguamiento, de usos

Cuadro 1. Áreas protegidas en el Corredor Biológico Mesoamericano (2002).

País	Áreas protegidas declaradas	Áreas declaradas (superficie total, ha)	% de la superficie nacional
México	29	3 890 200	16.5
Belice	59	1 029 109	48
Guatemala	104	2 865 830	26
Honduras	106	2 133 938	18
El Salvador	3	34 313	2
Nicaragua	76	3 012 561	24
Costa Rica	151	1 257 467	25
Panamá	69	2 226 017	29
Total	**597**	**16 449 435**	



Lago de Atitlán, Guatemala.

múltiples y áreas de interconexión, organizado y consolidado, que brinda un conjunto de bienes y servicios ambientales a la sociedad centroamericana y mundial, proporcionando los espacios de concertación social para promover la inversión en la conservación y uso sostenible de los recursos."

La Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo (CCAD) presentó una propuesta financiera al Fondo Fiduciario para el Medio Ambiente Mundial (GEF), por medio del PNUD, para desarrollar el proyecto "Establecimiento de un programa para la consolidación del Corredor Biológico Mesoamericano (CBM)". Éste fue avalado por los respectivos ministros y autoridades de ambiente de los ocho países involucrados. El proyecto empezó actividades en abril de 2000, albergado dentro de los ministerios de ambiente y recursos naturales de cada país.

Así, el Corredor Biológico Mesoamericano es una iniciativa de cooperación entre los siete países centroamericanos y cuatro de los estados del sureste de México (Campeche, Chiapas, Quintana Roo y Yucatán), para concertar y llevar a cabo de forma coordinada un conjunto de actividades dirigidas a la conservación de la diversidad biológica y la promoción del desarrollo humano sostenible en sus territorios. La iniciativa del CBM se inspira en la convicción de que la conservación de la biodiversidad a largo plazo no puede ser lograda sin trabajar al mismo tiempo en la reducción de la pobreza rural y el fortalecimiento de la viabilidad económica de los países de la región.

El CBM tiene una extensión territorial de aproximadamente 769 000 km^2, en donde existen más de 60 tipos de vegetación y 30 ecorregiones y una población de más de 34 millones de habitantes.

La iniciativa regional del CBM se propone varios objetivos de corto, mediano y largo plazos:

• Contribuir a mejorar la calidad de vida de la población convirtiendo al corredor en un catalizador para el desarrollo sostenible y en un instrumento para disminuir la vulnerabilidad de la región ante los desastres naturales.

• Fomentar la colaboración entre los países de la región para alcanzar la sostenibilidad ambiental.

• Proteger una de las biodiversidades más altas del mundo.

• Contribuir a la agenda ambiental global proporcionando un nuevo modelo integral para enfrentar temas como la deforestación, la protección de los bosques y las cuencas y el cambio climático.

• Establecer una nueva manera de entender la protección del medio ambiente integrando la conservación con el aumento de la competitividad económica.

Para que el CBM sea sostenible a largo plazo es necesario fomentar formas de producción ambientalmente amigables. Nuevas tecnologías, nuevos mercados, recursos humanos capacitados e informados son las bases para una economía creciente y competitiva, que aumente los ingresos sin destruir los recursos. Pretende mantener el carácter e identidad mesoamericanos y sus tesoros ambientales; unir la herencia cultural de la región con un futuro de crecimiento y prosperidad, y comprometerse con los grupos indígenas para preservar su tierra y su cultura.

* Tomado de: Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo. 2002. *El Corredor Biológico Mesoamericano: una plataforma para el desarrollo sostenible regional.* CBM-CCAD. Serie Técnica, 01.

Gustavo Ramírez*

El Corredor Biológico Mesoamericano en México

El Corredor Biológico Mesoamericano en México (CBMM) es el componente mexicano del proyecto regional, y tiene como propósito promover el uso sustentable y la conservación de la biodiversidad en corredores biológicos del sureste de México localizados en los estados de Chiapas, Campeche, Yucatán y Quintana Roo.

Parte del financiamiento de este proyecto proviene del Fondo Fiduciario para el Medio Ambiente Mundial (GEF), cuyos recursos se integran por los donativos de diferentes países bajo el acuerdo signado en Río de Janeiro, durante la Cumbre de la Tierra. Esta donación al gobierno mexicano, aprobada por el GEF en noviembre de 2000, se hizo efectiva en enero de 2002. En nuestro país, el proyecto se canaliza por medio del Banco Mundial como agencia de implementación del GEF, y la institución ejecutora es la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO).

La implementación del CBMM está planeada para un periodo de siete años, divididos en dos fases, la primera de cuatro años y la segunda de tres. El proyecto involucra a todos los sectores de la sociedad: gobiernos (federal, estatal y municipal); organismos no gubernamentales; organizaciones sociales; iniciativa privada, e instituciones académicas. Asimismo, colaboran las siguientes dependencias federales: Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (Sagarpa); Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT); Secretaría de Desarrollo Social (Sedesol); Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat); Secretaría de Educación Pública (SEP); Secretaría de la Reforma Agraria (SRA), y Secretaría de Salud (SSa).

Se estima que las acciones contempladas en el proyecto tendrán un costo total de 90.05 millones de dólares, que invertirán distintas entidades públicas y privadas, tanto locales como foráneas, en la mayoría de los casos de manera directa por ellas mismas. En particular el GEF aportará un financiamiento de 14.84 millones de dólares, que se ejercerán a través del fideicomiso privado de la CONABIO, y el gobierno federal complementará esa cantidad con 2.6 millones de dólares.

Para su operación interna, el proyecto cuenta con una Unidad Técnica Nacional y unidades técnicas regionales para la Península de Yucatán y para Chiapas; estas últimas están actualmente conformándose. Además, tiene un Consejo Nacional y cuatro consejos estatales integrados por consejeros de los diferentes sectores de la sociedad, para apoyar su implementación y revisar el cumplimiento de los planes operativos anuales.

Localización de los corredores del CBMM

El CBMM está integrado a su vez por cinco corredores, dos en Chiapas y tres en la Península de Yucatán. En Chiapas el primer corredor conecta las áreas naturales protegidas (ANP) de El Triunfo y La Sepultura con el ANP de El Ocote, a través de la Sierra Madre del Sur; el segundo que conecta la Selva Lacandona con el ANP de El Ocote, pasando por la zona zoque.

En el estado de Chiapas existen varios elementos favorables, entre ellos (aunque no están presentes en todo el universo de los corredores), destacan los siguientes: a] conciencia acerca de los problemas de degradación ambiental que se agudiza con rapidez; b] éxito en sistemas productivos sustentables; c] innovaciones prácticas e institucionales que conforman una parte de la cultura indígena especializada; d] capacidad de organización social; e] sistemas de tenencia de la tierra en cooperativa, y f] capacidad de las mujeres para dirigir de manera estratégica el conocimiento y el ingreso para lograr mejores condiciones de vida familiar.

En la Península de Yucatán se han definido tres corredores: dos que unen las reservas de la biósfera de Calakmul y de Sian Ka'an (uno de ellos campechano y el otro quintanarroense), y el corredor de la costa

El uso sustentable se refiere al desarrollo de un enfoque integral que promueva prácticas de uso racional y sustentable de la biodiversidad en las áreas focales de los cinco corredores seleccionados.



Vista aérea del Corredor Biológico cerca de Montes Azules.

norte de Yucatán, que une las reservas de Celestún y Ría Lagartos.

Es importante destacar que las posibilidades de esta región de la Península de Yucatán son enormes en términos de recursos humanos y de paisaje, y que éstas deberían incluirse en las políticas de administración integral de los recursos costeros. Las estrategias principales para la costa norte de Yucatán se enfocan al fortalecimiento de grupos de base en la organización y administración de los proyectos, el desarrollo de opciones de producción orientadas hacia la sustentabilidad, y la administración integral de la zona costera.

Componentes del proyecto

La implementación del proyecto considera cuatro componentes: diseño y monitoreo participativo de los corredores con la definición, por parte de las comunidades, de los planes de conservación y uso sustentable de la biodiversidad; integración de los criterios de conservación de los corredores en los planes de desarrollo federales, estatales y municipales; fomento y apoyo a las prácticas del uso sustentable de la biodiversidad, y coordinación y gestión de las acciones comprendidas en el proyecto.

El diseño y monitoreo se refiere principalmente a aspectos de ordenación espacial y ecológica y a la definición detallada de prioridades en las áreas focales para la conservación y uso sustentable con la participación de la comunidad.

Algunas de las actividades específicas que se financiarán en este sentido son:

Recopilación y análisis de la información de los corredores, concentrándose en los datos biológicos, patrones actuales de uso de suelo, así como el potencial de uso, tenencia de la tierra, aspectos socioeconómicos, etcétera.

Diseño de estrategias y planes de acción para involucrar a las comunidades en el uso sustentable y la conservación de la biodiversidad (ordenamiento participativo del uso de suelo, establecimiento de áreas forestales y apícolas, etcétera).

Establecimiento de un sistema de monitoreo y evaluación que incluya indicadores ecológicos, biológicos, socioeconómicos e institucionales.

La integración de criterios de conservación pretende introducir y fortalecer una visión ambiental en los programas de gobierno, contribuyendo a la integración de criterios de conservación de la biodiversidad, ordenamiento ecológico y uso sustentable de los recursos naturales. Para ello, se analizará el impacto de los programas de desarrollo en la biodiversidad por medio de diferentes estudios y consultas. También se llevará a cabo una serie de talleres, con el fin de fortalecer las capacidades para la reorientación de los programas de desarrollo y para efectuar cambios en los manuales de operación de los programas.

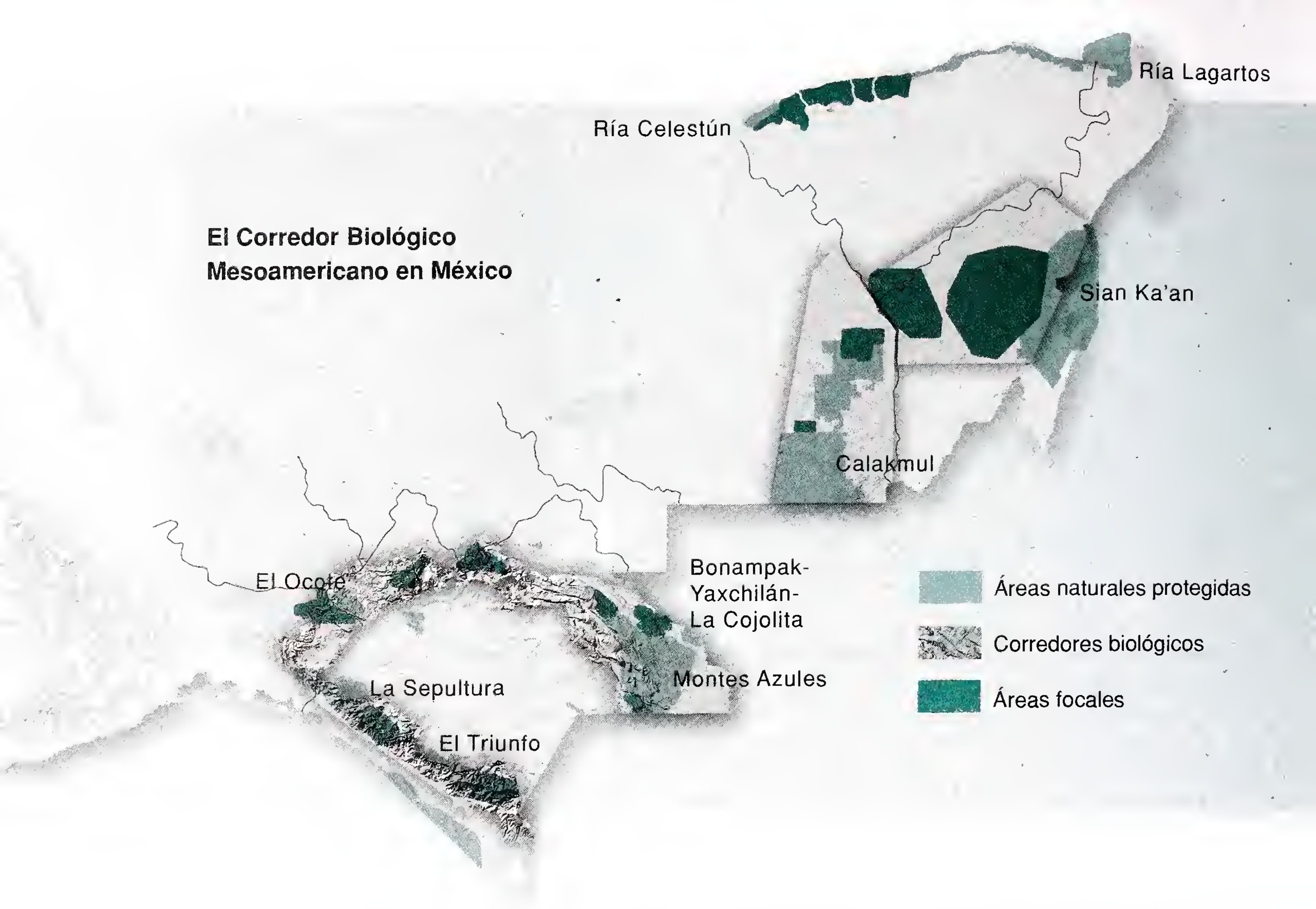
El uso sustentable se refiere al desarrollo de un enfoque integral que promueva prácticas de uso racional y sustentable de la biodiversidad en las áreas focales de los cinco corredores seleccionados. Este componente incluye actividades divididas en tres aspectos:

Contribuir al fortalecimiento de los proyectos actuales exitosos en la zona (de grupos organizados, de mujeres, de comunidades, de gobiernos locales, de ejidos, de ONG, etc.), por medio de la capacitación y asesoría, fomentando su transferencia a otras localidades.

Restaurar los ecosistemas degradados e impulsar el desarrollo de proyectos piloto que promuevan el uso sustentable y la conservación de la biodiversidad.

Desarrollar el uso sustentable de los recursos biológicos en paisajes productivos, y fomentar proyectos de restauración ecológica a pequeña escala.

La coordinación y gestión se refiere a la estructura prevista para la implementación y administración del proyecto. Para ello, el CBMM cuenta con una Dirección General de la que dependen dos direcciones



regionales (una para la Península de Yucatán y otra para Chiapas). La primera es supervisada por un Consejo Consultivo Nacional y las segundas por cuatro consejos consultivos estatales. La composición de estos cinco consejos es de carácter multisectorial (incluye representantes federales, estatales, municipales, académicos, sociales y empresariales). La pertenencia a los consejos es honoraria y no remunerada, y su valor reside en imprimir transparencia y legitimidad a las medidas de las direcciones general y regionales del CBMM.

Es importante resaltar que los consejos generan opiniones de calidad para orientar el proyecto y constituyen órganos con capacidad de decidir al otorgar "no objeción" a los programas operativos anuales que presentan las unidades técnicas. Asimismo, es conveniente subrayar el hecho de que las comunidades son las que definen las prioridades, mediante la realización de diferentes talleres específicos.

En síntesis, el objetivo del CBMM es la promoción del uso sustentable y la conservación de la biodiversidad en corredores biológicos ubicados en estos cuatro estados del sureste mexicano. Se basa en dos estrategias complementarias: el fortalecimiento y la promoción de prácticas locales de planeación y desarrollo acordes con el objetivo del proyecto, y la incorporación de criterios de conservación de la biodiversidad en el gasto público, de manera que los programas de los distintos niveles de gobierno y dependencias públicas correspondientes no sólo se complementen, sino que, al mismo tiempo, asignen recursos únicamente a proyectos con efectos neutros o positivos sobre el medio ambiente.

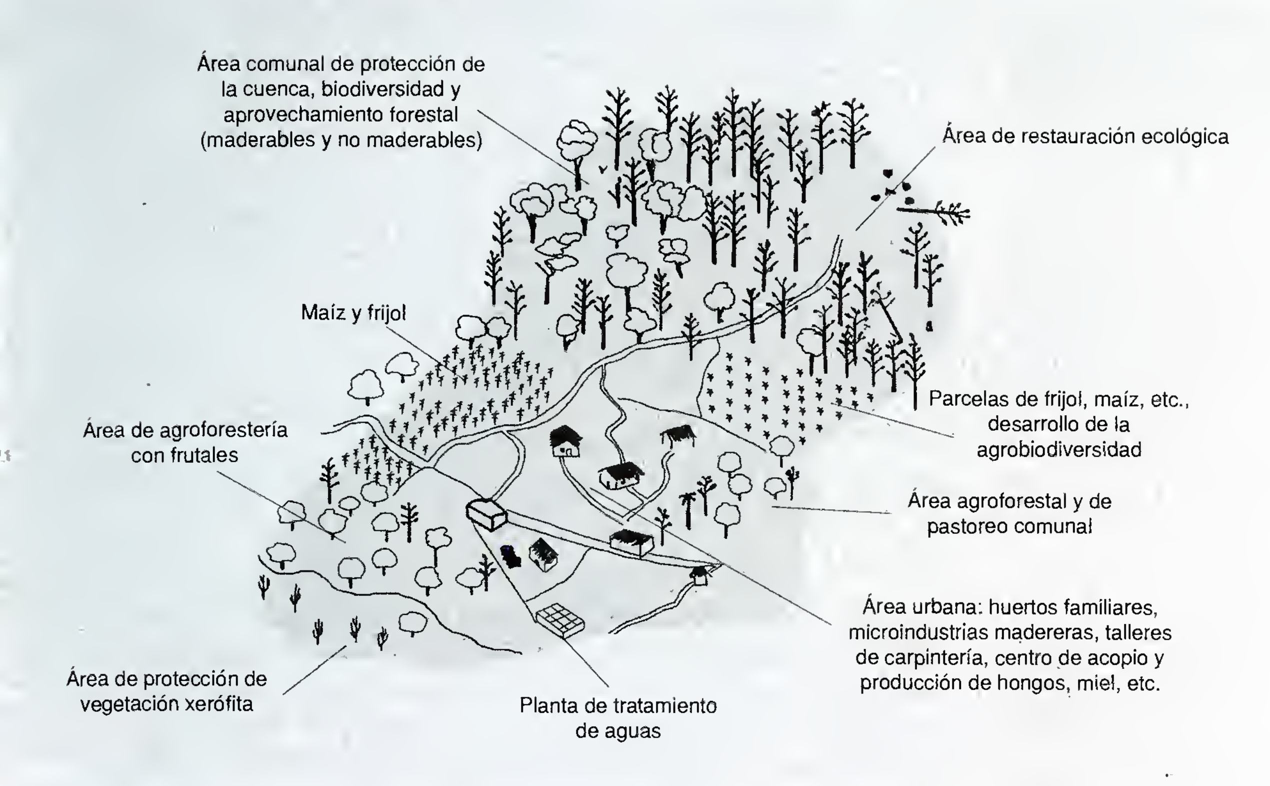
De esta manera, el CBMM consolida tres áreas prioritarias para la conservación y el mejoramiento del medio ambiente: el desarrollo institucional y la descentralización de la gestión ambiental (en los aspectos productivos, administrativos, comerciales y de toma de decisiones); el mejoramiento en el manejo de los recursos naturales, y un diseño integral de las políticas sectoriales.

Estas tres áreas definen la estrategia del CBMM, cuyo fin es facilitar que las necesidades sociales de bienes y servicios ambientales y económicos sean compatibles con la oferta ambiental, de manera que cada comunidad posea la capacidad de generar en su territorio un paisaje diversificado, multifuncional y sustentable.

Sustentabilidad

La "sustentabilidad" es un concepto que considera el espacio de los individuos, las comunidades y las sociedades, así como el vínculo de dependencia entre el ser humano y su entorno. Asimismo, se refiere a la responsabilidad de las generaciones presentes hacia las futuras y hacia el medio ambiente.

En este contexto, el uso sustentable de los recursos naturales significa la satisfacción de las necesidades



Ejercicio de planeación colectiva de ordenamiento de uso del suelo.

ambientales, culturales y materiales de los grupos sociales, mediante una planificación acordada y participativa del aprovechamiento, conservación y rehabilitación de los recursos naturales, de tal manera que las generaciones futuras puedan satisfacer las mismas necesidades. Es decir que la sustentabilidad se basa en el uso razonado, planificado y armónico de los recursos naturales, de forma que no se desperdicien y a la vez se regeneren, así como en el logro de la autosuficiencia de los grupos humanos a partir de los elementos de su propio entorno.

La planificación de la sustentabilidad implica la convergencia de intereses de los distintos grupos sociales que dependen, en mayor o menor grado, del patrimonio natural para satisfacer sus necesidades. Adicionalmente, supone la existencia de una organización social que reconoce distintos derechos de uso y aprovechamiento de tal patrimonio, y que la convergencia de intereses se logra cuando cada grupo se beneficia al cooperar con los otros grupos.

El aprovechamiento planificado define de manera clara y consistente los derechos y obligaciones de cada grupo respecto a su entorno. Igualmente, implica el reconocimiento de procesos sustantivos para el funcionamiento y la permanencia de ecosistemas, especies y bancos genéticos. Por su parte, la rehabilitación planificada considera que tales procesos no pueden llevarse a cabo sin la participación activa de los grupos humanos y sus distintos niveles de organización, desde el individual hasta el global. Resulta claro que la conservación y la rehabilitación planificadas deben ser consistentes con el plan de aprovechamiento de recursos naturales que se elabore conjuntamente por los grupos sociales involucrados.

La sustentabilidad y el CBMM

Desde la perspectiva de la sustentabilidad, el CBMM cuenta para su operación con tres herramientas:

1. Reorientación de gasto y políticas públicas hacia las acciones que favorezcan la biodiversidad.

2. Capacitación y financiamiento para los distintos grupos sociales que dependen del uso de su entorno, principalmente comunidades y asociaciones de productores.

3. Fortalecimiento financiero y operativo de los planes de desarrollo elaborados por los grupos mencionados anteriormente.

Así, por medio del CBMM convergen los esfuerzos financieros y políticos globales, regionales y nacionales (en los niveles federal, estatal y municipal) para lograr un efecto directo sobre los paisajes de la biodiversidad y agrobiodiversidad, al tiempo que se apoyan y se promueven las iniciativas y procesos locales de aprovechamiento, conservación y rehabilitación del entorno.

* Director General del CBMM.

VÍCTOR M. TOLEDO*

LOS PUEBLOS INDÍGENAS, ACTORES ESTRATÉGICOS PARA EL CORREDOR BIOLÓGICO MESOAMERICANO

Actualmente en el planeta hay una red de más de 10 000 áreas naturales protegidas (ANP) en 160 países. No obstante este indiscutible logro, hoy existe consenso en los medios académicos y en las instituciones dedicadas a la conservación, sobre la improcedencia e inviabilidad de reducir todos los esfuerzos a la sola creación de ANP. Dicho de otra manera, las ANP son necesarias pero no suficientes. Las razones son varias. Por muy extendida y significativa que sea una red de ANP, las islas de naturaleza intocada no son impermeables o inmunes a los procesos de deterioro que tienen lugar en los ámbitos externos.

También existen dudas sobre si la escala y extensión de las ANP alcanzan a proteger fenómenos de clara importancia biológiea y ecosistémica, tales como movimientos de especies migratorias o de polinizadores, áreas de dispersión de plantas o servicios ambientales.

Una nueva visión de la conservación, que se ha consolidado en la última década, concibe la creación de ANP en permanente interacción con las áreas adyacentes y, finalmente, con los fenómenos externos, es decir promueve la conservación biológica en íntima correlación con el desarrollo y, por lo mismo, con los factores soeiales, económicos, culturales, demográficos y políticos que la afectan y la determinan (Jordan, 1997; Primack *et al.*, 2001). Ello ha llevado a replantear la estrategia de la acción conservacionista. Esta visión se nutre tanto de las intensas reflexiones teóricas de la conservación biológica que tuvieron lugar desde la década de los ochenta del siglo pasado, como de las dificultades, limitantes y amenazas surgidas durante la implementación de las áreas protectoras.

Hoy se reconoce que una estrategia adecuada de conservación debe contemplar la implementación integrada de al menos cuatro tipos de áreas (Miller *et al.*, 2001): i] las áreas núcleo, que son las excluidas de todo uso humano establecidas para preservar especies, procesos ecológicos y servicios ambientales y que en esencia coinciden con el concepto de ANP; ii] las áreas de amortiguamiento, que son franjas de transición entre las anteriores y los espacios utilizados; iii] los corredores, que son zonas terrestres o acuáticas que facilitan el movimiento, dispersión y migración de las especies entre las áreas núcleo y que por lo común están formadas por zonas de uso de bajo impacto ecológico con condiciones que reproducen en diferentes grados las de los hábitats naturales, y iv] las áreas de uso múltiple, que incluyen zonas dedicadas a toda una gama de actividades (agricultura, ganadería, pesca, extracción forestal, caza, agroforestería, etc.) de pequeña escala y que contienen espacios bajo diferentes grados de intensidad de uso. Estas áreas coinciden conceptualmente con los principios de lo que se denomina el "manejo sustentable de los recursos naturales", es decir, son zonas donde se adopta una estrategia productiva dirigida a una nueva generación de productos "ecológicos", "orgánicos" o "sustentables" por medio de procesos productivos que respetan los umbrales, ciclos y ritmos de los ecosistemas que se apropian.

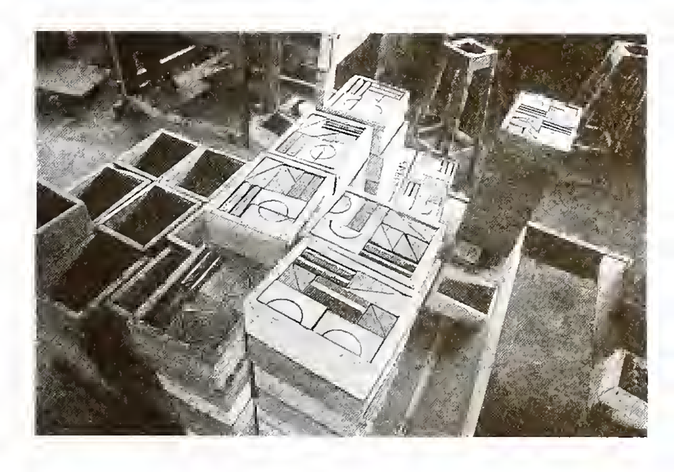
La importancia conservacionista de los pueblos indígenas

Tanto la teoría como la práctica de la conservación han surgido como una respuesta a los innumerables mecanismos depredadores de la civilización industrial que han tenido lugar en el último siglo y, especialmente, a las prácticas de la agricultura, ganadería, pesca y forestería industrializadas. Si hoy se padece una "tragedia agroindustrial" (Kimbrell, 2001) es porque existe una incompatibilidad intrínseca entre la racionalidad de la producción industrial (especializada, simplificadora y de corto plazo) y el uso conservacionista de la naturaleza y sus procesos. Por lo anterior, aquellas formas que por razones históricas, culturales o socioeconómicas se han mantenido al margen de la agroindustrialización adquieren relevancia.

Hoy existe consenso de que, bajo ciertas condiciones productivas, culturales y demográficas, los pueblos indígenas tienden a realizar un manejo conservacionista de los recursos naturales.







En varias regiones de México se han consolidado en los últimos años proyectos comunitarios en los que los campesinos participan en la toma de decisiones sobre el uso y acceso a los recursos.

Aunque ha tenido lugar una cierta discusión acerca del papel conservacionista de las culturas indígenas del mundo contemporáneo, hoy existe consenso de que, bajo ciertas condiciones productivas, culturales y demográficas, los pueblos indígenas tienden a realizar un manejo conservacionista de los recursos naturales y, por lo tanto, se reconocen como agentes positivos o aliados del mantenimiento de la biodiversidad. Este reconocimiento se ve amplificado por tres hechos: el que los pueblos indios, con una población estimada entre 300 y 700 millones, i] ocupen los hábitats terrestres y acuáticos menos afectados del planeta; ii] sus territorios coincidan con las áreas de mayor biodiversidad del mundo, y iii] se apropien un volumen notable de la biomasa utilizada por los seres humanos (Toledo, 2001a). Lo anterior ha llevado a algunos estudiosos a afirmar que las áreas que contienen los valores más altos en biodiversidad se encuentran alrededor, no dentro, de las ANP (Alcorn, 1994).

La acumulación de datos derivados de las investigaciones etnobiológicas y etnoecológicas de las últimas décadas han permitido ofrecer una explicación coherente de la importancia conservacionista de las prácticas realizadas por los pueblos indígenas, al descubrirse que éstas obedecen a una cierta lógica productiva diferente a la del mundo industrial, y al revelarse que en ellos existe una forma particular de conocer y de concebir el universo natural. Es decir, ha sido mediante el estudio comparativo del complejo cosmos-corpus-praxis de esos pueblos que se ha logrado explicar el papel conservacionista de sus actitudes, conocimientos y prácticas (Berkes, 1999; Toledo, 2002).

En la perspectiva del nuevo conservacionismo, las familias, comunidades y pueblos de estirpe u origen indígena adquieren un indiscutible valor porque, como ha sido ampliamente demostrado por numerosos estudios de caso, éstos adoptan una estrategia de uso múltiple en la que conjugan toda una gama de actividades y mantienen en un cierto equilibrio e interacción las áreas dedicadas a la agricultura, la ganadería y la producción forestal (véase una argumentación detallada en Toledo, 1990). En términos de la ecología del paisaje, esta estrategia tiende a mantener complejos mosaicos, donde la heterogeneidad espacial es el resultado del manejo de procesos y funciones ecosistémicos que favorecen la resiliencia ecológica y la permanencia, y que no sólo mantienen sino que incluso incrementan los valores de la biodiversidad (Berkes *et al.*, 2000).

Figura 1. El Corredor Biológico Mesoamericano en México y algunas experiencias de manejo sustentable de recursos naturales por organizaciones o comunidades indígenas.

Ría



MIEL. Existen organizaciones de productores indígenas de miel en Campeche y Quintana Roo, y en menor medida en Chiapas, tales como la SSS Chilan Kaaboob que produce miel orgánica y agrupa 500 socios de 22 comunidades del municipio Felipe Carrillo Puerto, o las organizaciones de apicultores de Calakmul con productores de 14 comunidades.

CAFÉ. En Chiapas se cultiva café en 83 de sus 118 municipios, sobre una superficie de 240 000 hectáreas y con la participación de 107 000 productores, tres cuartas partes de los cuales pertenecen a comunidades indígenas. Del total del café producido en esa entidad, una quinta parte se exporta como café orgánico y es producido por unas 40 organizaciones sociales de carácter indígena (véase abajo una lista selecta de organizaciones), sobre una superficie estimada de 35 000 hectáreas.



Pincipales organizaciones indígenas productoras de café orgánico en Chiapas.

1. Indígenas de la Sierra Madre de Motozintla
2. Unión de Ejidos y Comunidades de la Selva
3. Unión Majomut
4. Unión de Ejidos Otilio Montaño
5. Cooperativas Cholon B'ala y Tzotzilotic-Tzobolotic
6. Organización Tzeltal de productores de café San Juan Cancuc
7. Unión de Ejidos San Fernando
8. Campesinos Ecológicos de la Sierra Madre de Chiapas
9. Unión de Productores Maya Vinic
10. Asociación de Productores Orgánicos de Río Perla y Montes Azules

Fuente: Moguel, 2000.

Otras organizaciones de productores

11. Consejo Regional Xpujil
12. Proyecto Regional los Chenes
13. Yum Balam, A.C.
14. Ejidos Forestales Mayas



estún
Ría Lagartos
13
12
14
Sian Ka'an
11
Calakmul
14



TURISMO COMUNITARIO: En el corredor Cancún-Tulum, en Quintana Roo y Yucatán, Yum Balam, una organizaciòn regional de 40 comunidades indigenas mayas, está buscando maneras de impulsar el desarrollo de un programa no convencional de turismo ecológicamente aceptable basado en el respeto tanto de la naturaleza como de la cultura maya. Aunque todavia incipientes, también existen iniciativas de turismo comunitario en Chiapas.



MANEJO FORESTAL. Uno de los más notables proyectos de forestería comunitaria es el que realizan las Comunidades Forestales Mayas de Quintana Roo. Dueñas tàcitas de medio millón de hectáreas de selvas tropicales, las comunidades mayas tomaron control sobre la producción forestal después de casi dos décadas de luchas por la autonomía. La experiencia incluye cincuenta comunidades mayas, organizadas en cuatro uniones regionales que comprenden 8 000 familias. El manejo adecuado de la selva les permite producir bienes maderable y no maderables.

En los alrededores de la Reserva de la Biosfera de Calakmul en Campeche un ambicioso programa de manejo sustentable está siendo implantado por las comunidades, con asistencia técnica y financiamiento del Banco Mundial, los gobiernos de México y Canadá, y varias instituciones académicas. Su estrategia de uso múltiple permite a los poblados manejar los bosques tropicales para generar productos maderables y no maderables (chicle, pimienta, hojas de palma y fauna silvestre), al tiempo que promueven la producción de subsistencia (maíz, agroforestería, huertos familiares, áreas de ganado intensivo), apicultura y turismo ecológico y arqueológico.



CHICLE: La extracción del látex de los árboles de chicozapote *(Achras sapota)* alcanza las 450 toneladas anuales de chicle natural, y es realizada por más de 3 000 productores mayas agrupados en 56 cooperativas cuyos centros de acopio se localizan en los municipios de Escárcega (Campeche), Chetumal y Carrillo Puerto (Quintana Roo). Desde 1994 las cooperativas iniciaron un Plan Piloto Chiclero, y hoy buscan mejores mercados para su comercialización.



Cuadro 1. Biodiversidad útil (número de especies utilizadas) registrada en una comunidad indígena totonaca del norte de Veracruz que utiliza la estrategia de uso múltiple.

	Selva secundaria		Milpa	Huerto familiar	Selva madura		Total
	Manejada	No manejada			Manejada	No manejada	
Plantas	108	13	72	97	58	32	234
Hongos	0	0	3	0	12	12	13
Mamíferos	13	0	8	11	12	5	30
Aves	40	0	13	41	18	5	61
Reptiles	3	0	0	2	2	0	3
Insectos	12	12	8	3	6	1	14
Total	**176**	**25**	**104**	**154**	**108**	**55**	**355**

Fuente: V.M. Toledo *et al.*, 1994.

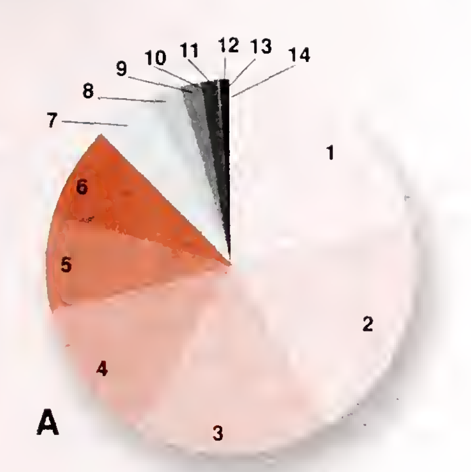
La importancia de las comunidades rurales para la conservación en México

En México, los recursos naturales de más de la mitad de su territorio se encuentra bajo dominio y uso de 30 000 ejidos y comunidades indígenas, la mitad de los cuales se localizan en los 10 estados biológicamente más ricos del país (Toledo *et al.*, 2002). A ello debe sumarse el hecho de que 70 a 80% de los bosques y selvas estén siendo manejados por ese sector, y que cerca de 60% de las áreas del sur y sureste recomendadas para su conservación correspondan a regiones indígenas (*Ibid*). Lo anterior cobra más sentido en un país cuya riqueza biológica resulta fundamentalmente de su heterogeneidad ecogeográfica (alta diversidad beta), de su compleja historia geológica y de los patrones de distribución de sus especies (Sarukhán *et al.*, 1996), lo cual obliga a adoptar una estrategia conservacionista que privilegie un amplio espectro de áreas de pequeña y mediana escala por sobre unas cuantas áreas de gran tamaño. La presencia de comunidades rurales y de población indígena en la mayor parte de las áreas naturales protegidas del país, cuyo sistema sobrepasa las 17 millones de hectáreas (CONANP, 2002), obliga a considerar su participación en los planes y acciones de protección natural, más aún cuando éstas son visualizadas dentro de la nueva concepción de la conservación comentada en los apartados anteriores.

Proyectos alternativos, comunidades indígenas y el Corredor Biológico Mesoamericano

El Corredor Biológico Mesoamericano (CBM) contempla la creación en territorio mexicano de cinco corredores: dos en Chiapas (norte y Sierra Madre), uno en la costa norte de Yucatán y dos que unirán las reservas de Calakmul y Sian Ka'an (uno en Campeche y el otro en Quintana Roo) (véase figura 1). Dentro de los corredores se han identificado además 16 áreas focales de acuerdo con criterios ecológicos y socioculturales. Según el estudio prospectivo del proyecto, 39% de la población registrada en los corredores (430 000 habitantes) es hablante de lengua indígena y se reconoce como parte de alguna de las siete culturas identificadas (lacandones, choles, zoques, tojolabales, tzeltales, tzotziles y mayas yucatecos). Existen además, pequeños grupos de población indígena proveniente del centro del país o refugiados de Guatemala. La presencia de la población indígena varía en cada área focal, desde 5 a 10% del total, como es el caso del corredor del norte de Yucatán y el sur de Chiapas, hasta entre 50 y 100%, como sucede en Quintana Roo, Campeche y en tres de las cinco áreas focales del norte de Chiapas (Banco Mundial, 2001).

En las últimas dos décadas, las comunidades indígenas de México han venido experimentando innovadores proyectos productivos de inspiración ecológica, especialmente en el sur y sureste del territorio, que se inscriben en la perspectiva del desarrollo rural sustentable (Toledo, 2001b). Una parte representativa de esas experiencias exitosas se encuentra ubicada en, o cerca de, las áreas focales del CBM, y sus proyectos están dirigidos a realizar una producción adecuada tanto desde el punto de vista económico, como social y ecológico. Éste es el caso de las cooperativas y comunidades productoras de café orgánico de

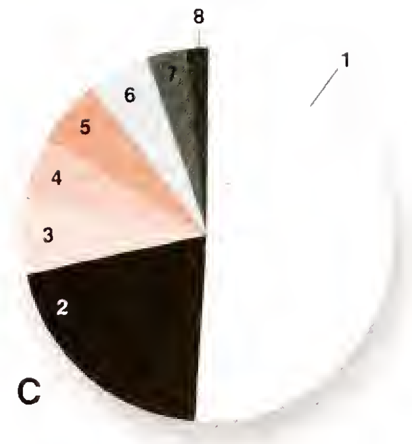


1. Huerto familiar (189*)
2. Recolección (181)
3. Herbolaria (152)
4. Construcción (113)
5. Carpintería (74)
6. Forestal (74)
7. Cacería (43)
8. Milpa (28)
9. Horticultura (20)
10. Ganadería (15)
11. Pesca (14)
12. Apicultura (5)
13. Artesanía (4)
14. Chicle (2)

* Número de especies utilizadas.

B

1. Monte alto (74%)
2. Bajos (15%)
3. Sabana (5%)
4. Milpa (3%)
5. Potreros (2%)
6. Cuerpos de agua (1%)



1. Forestal ($ 4 449 600)
2. Chicle ($ 1 083 888)
3. Apicultura ($ 145 600)
4. Pesca ($ 120 000)
5. Artesanía ($ 120 000)
6. Cacería ($ 120 000)
7. Construcción ($ 72 000)
8. Carpintería ($ 40 000)

Figura 2. Biodiversidad útil (A), uso del suelo (B) e ingresos por actividades productivas (C) de una comunidad maya (Petcacab, Quintana Roo) que mantiene una estrategia de uso múltiple de sus recursos locales. El número total de especies de plantas y animales utilizados es de 383, y sus principales ingresos provienen de la producción forestal maderable y no maderable, el chicle, la miel, la pesca y las artesanías. Datos tomados de P.J. Ramírez-Barajas *et al.*, 2001.

Chiapas, de miel en Campeche, de manejo de selvas tropicales para chicle y madera en Quinta Roo, y de turismo comunitario y ecológico en Yucatán y Chiapas (figura 1). ¿En qué radica la importancia de estas experiencias para los planes conservacionistas del CBM?

Frente a las tendencias especializadoras de la modernización agroindustrial, que termina transformando toda la variedad de paisajes y su correspondiente riqueza de flora y fauna de los mosaicos campesinos en monocultivos agrícolas, pecuarios (pastizales) y/o forestales (plantaciones), las comunidades rurales difícilmente logran niveles adecuados de calidad de vida y, por lo contrario, con frecuencia entran en crisis. Los análisis derivados de numerosos estudios de caso, tanto en México como en otras partes del mundo, parecen indicar que las comunidades rurales sólo alcanzan a remontar esas crisis cuando logran mantener una situación de carácter híbrido que combina los logros de la "tradición" con los aspectos positivos de lo "moderno" (véase una discusión en Toledo, 2001c). Ello significa mantener la estrategia del uso múltiple y combinar una producción que garantice el autoabasto familiar, comunitario y regional con otra dirigida a colocar productos de alto valor en los mercados.

La investigaciones realizadas en México han revelado que en el caso de las regiones tropicales húmedas, como las que dominan en las regiones atendidas por el CBM, existe una tendencia en numerosas comunidades indígenas a mantener un uso múltiple de sus recursos como una estrategia para articularse exitosamente a los mercados, manteniendo e incluso incrementando la biodiversidad local y regional (Toledo *et al.*, 2003). De acuerdo con esa estrategia una sola comunidad utiliza entre 300 y 500 especies de plantas y animales mediante el manejo de mosaicos de paisaje y de los procesos de sucesión ecológica que tienen lugar en ellos (cuadro 1 y figura 2). Lo anterior hace que se mantenga un balance adecuado entre las diferentes actividades productivas y, por consecuencia, una variedad de paisajes y especies.

Prácticamente sin excepción, los casos descritos en la figura 1 constituyen ejemplos que ilustran lo anterior. Productos como el café, la pimienta, la palma xiate, el chicle, las maderas o la miel, o bien servicios como el turismo comunitario, sirven como elementos para potenciar su inserción en los mercados regionales, nacional e incluso global, en tanto que la recreación de la estrategia del uso múltiple garantiza tanto la autosuficiencia familiar y comunitaria como el mantenimiento de la biodiversidad local.

La estrategia indígena del uso múltiple y el futuro del CBM

El éxito del CBM dependerá de su habilidad para integrar adecuadamente a los actores locales y, especialmente, a las comunidades rurales. Ello supone comprender cabalmente las maneras en que se deben articular los procesos productivos y sociales de dichas comunidades con las áreas núcleo, es decir, se deben establecer los principios de las áreas de amortiguamiento, de los corredores mismos y de las de usos múltiples. Todo parece indicar que es en el reconocimiento de la estrategia indígena del uso múltiple, que no es sino una recreación o adaptación endógena de un rasgo inherente a lo

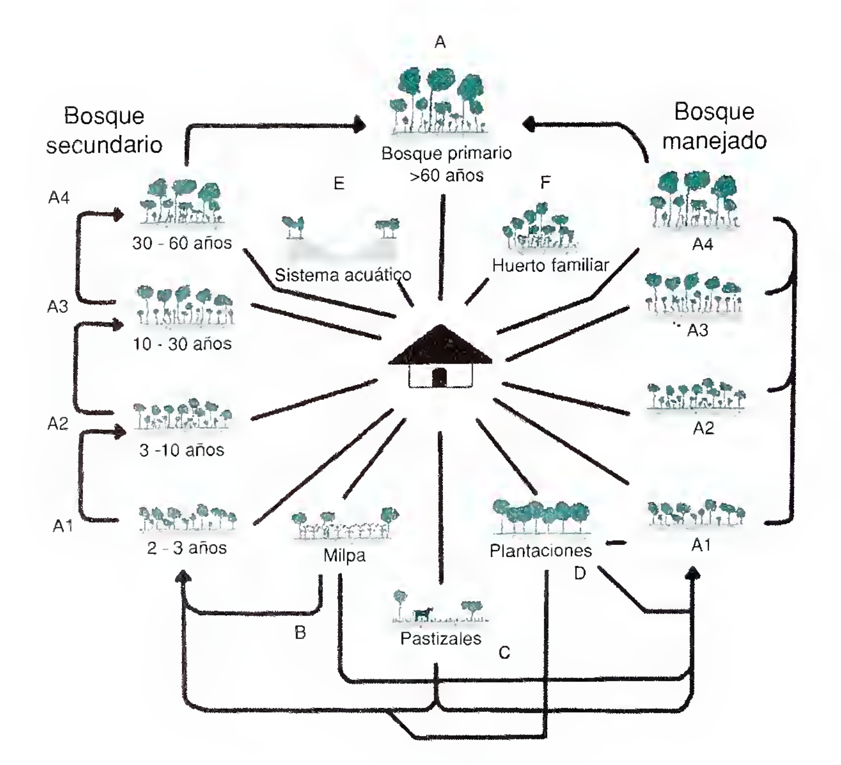


Figura 3. Esquema de uso múltiple de los recursos naturales en las regiones tropicales húmedas de México. La estrategia incluye el aprovechamiento de las selvas primarias o maduras, áreas con milpa, potreros, plantaciones agrícolas o forestales, huertos familiares, pesca, y el manejo y uso de las selvas secundarias (acahuales) de diferentes edades (A1 - A4) que resultan del proceso de reforestación natural, y de selvas modificadas con la introducción de especies útiles (cacaotales y cafetales) (A1 - A4). Dentro de esta estrategia los productores y familias toman decisiones con base en su conocimiento de las especies, las masas de vegetación y los procesos ecosistémicos.

Tomado de Toledo *et al.*, 2003.

"tradicional" para enfrentar los retos del "mundo moderno", donde se encuentran las claves para alcanzar lo anterior. En su versión completa o ideal, la estrategia del uso múltiple (figura 3) no sólo supone el mantenimiento de mosaicos donde coexisten fragmentos de selva madura con áreas agrícolas, pecuarias, agroforestales y de vegetación secundaria, sino el manejo del mismo proceso de sucesión.

Los estudios recientemente realizados sobre los sistemas agroforestales de café de las comunidades indígenas (café bajo sombra), han mostrado no sólo su valor como refugios de biodiversidad (Moguel y Toledo, 1999), sino su papel en la reforestación de áreas degradadas mediante el manejo de las dinámicas de los paisajes locales por parte de los productores indígenas y la restauración de las masas forestales (véase el caso de comunidades de Chiapas en Bandeira *et al.*, 2003a y 2003b). A conclusiones similares se puede llegar con los casos de las comunidades productoras de chicle, miel o madera que funcionan en Campeche y Quintana Roo.

Todo lo anterior sugiere el desarrollo de investigación aplicada dirigida a la creación de "modelos para producir conservando y conservar produciendo", inspirados en las experiencias exitosas aquí citadas, las condiciones particulares de cada región o localidad, la teoría del manejo sustentable de los recursos naturales y, por supuesto, los principios del nuevo conservacionismo.

* Investigador del Instituto de Ecología, Campus Morelia, UNAM.

Bibliografía

Alcorn, J. 1994. Noble savage or noble state?: Northern myths and Southern realities in biodiversity conservation. *Etnoecológica* 3:7-19.

Banco Mundial. 2001. Proyecto Corredor Biológico Mesoamericano: México. Informe Núm. 21136-ME. Washington, DC.

Bandeira, F.P., J.L. Blanco y V.M. Toledo. 2003a. Tzotzil Maya ethnoecology: Landscape perception and mannagement as a basis for coffee agroforest design. *Journal of Ethnobiology* (en prensa).

Bandeira, F.P., J.L. Blanco y V.M. Toledo. 2003b. Landscape management among Tzotzil coffe growers of Polhó, Chiapas, Mexico: An alternative to deforestation. *Human Ecology* (en prensa).

Berkes, F. 1999. *Sacred Ecology*. Taylor and Frances.

Berkes, F., J. Colding y C. Folke. 2000. Rediscovery of traditional ecological knowledge as adaptive management. *Ecological Applications* 10: 1251-1262.

Conanp (Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas). 2002. Segundo aniversario: perspectivas y logros. México.

Jordan, C.F. 1997. *Conservation: Replacing Quantity with Quality as a Goal for Global Management*. John Wiley and Sons, Nueva York.

Kimbrell, A. (ed.). *Fatal Harvest: The Tragedy of Industrial Agriculture*. Island Press, 396 pp.

Miller, K., E. Chang y N. Johnson. 2001. Defining Common Ground for the Mesoamerican Biological Corridor. World Resources Institute, 45 pp.

Moguel, P. 2000. Production of organic coffee in Mexico: Alternatives for sustainable development in Chiapas. *Japanese Journal of Organic Farm* 12: 1-9 (en japonés).

Moguel, P. y V.M. Toledo. 1999. Biodiversity conservation in traditional coffee systems in Mexico. *Conservation Biology* 13: 1-11.

Primack, R. *et al.* 2001. *Fundamentos de conservación biológica: perspectivas latinoamericanas*. Fondo de Cultura Económica, México.

Ramírez-Barajas P.J., N. Torrescano-Valle, A. Tecpa-Jiménez y J. Vázquez-Rodríguez. 2001. Importancia y uso del entorno natural en una comunidad indígena maya (Petcacab, Quintana Roo, México). *TIP* (Revista Especializada en Ciencias Químico-Biológicas) 4: 61-71.

Sarukhán, J., J. Soberón y J. Larson. 1996. Biological conservation in a

high beta-diversity country. En: F. Di Castri y T. Younés (eds.), *Biodiversity, Science and Development.* Cab International, pp. 246-263.

Toledo, V.M. 1990. The ecological rationality of peasant production. En: M. Altieri y S. Hecht (eds.) *Agroecology and Small-Farmer Development.* CRC Press, pp. 51-58.

Toledo, V.M., 2001a. Biodiversity and indigenous peoples. En: S. Levin *et al.* (eds.) *Encyclopedia of Biodiversity.* Academic Press, pp. 1181-1197.

Toledo, V.M. 2001b. El otro zapatismo: luchas indígenas de inspiración ecológica en México. *Ecología Política* (Barcelona) 18: 8-18.

Toledo, V.M. 2001c. Biocultural diversity and local power in Mexico: Challenging the globalization. En: L. Maffi (ed.), *On Biocultural Diversity: linking language, knowledge and the environment.* Smithsonian Institution Press, pp. 427-488.

Toledo, V.M., 2002. Ethnoecology: A conceptual framework for the study of indigenous knowledge of nature. En: J.R. Stepp *et al.* (eds.), *Ethnobiology and Biocultural Diversity.* International Society of Ethnobiology, Georgia, pp. 511-522.

Toledo, V.M., B. Ortiz y S. Medellín. 1994. In a sea of pastureland.

Toledo, V.M., P. Alarcón-Chaires, P. Moguel, M. Olivo, A. Cabrera y A. Rodríguez-Aldabe. 2002. Biodiversidad y pueblos indios en México y Centroamérica. *Biodiversitas* 43: 1-8.

Toledo, V.M., B. Ortiz, L. Cortés, P. Moguel y M.J. Ordóñez. 2003. The multiple use of tropical forests by indigenous peoples in Mexico: A case of adaptive management. *Conservation Ecology* (en prensa).

www.chp.sagarpa.gob.mx/sectoragropecuario/agricultura/cafe

GUÍA ILUSTRADA PARA LOS GÉNEROS DE STAPHYLINIDAE (COLEOPTERA) DE MÉXICO

Los coleópteros son uno de los grupos de insectos más diversos del planeta, y dentro de éstos la familia Staphylinidae es una de las que cuenta con mayor número de especies. Recientemente la Universidad de Guadalajara y la Conabio han publicado la *Guía ilustrada para los géneros de Staphylinidae (Coleoptera) de México*, obra que engloba y sistematiza de manera muy precisa y clara la información hasta hoy existente de esta familia de coleópteros que tiene una representación importante en nuestro país.

Los autores, José Luis Navarrete-Heredia de la Universidad de Guadalajara, Alfred F. Newton del Field Museum of Natural History, Margaret K. Thayer del Field Museum of Natural History, James S. Ashe de la University of Kansas, y Donald S. Chandler de la University of New Hammpshire, son reconocidos profesores y entomólogos con gran experiencia en el manejo de colecciones.

La obra incluye información general sobre la familia Staphylinidae (morfología, fósiles, biología), métodos de colecta y de estudio, situación taxonómica actual, clave ilustrada para las subfamilias y géneros registrados y que pueden existir en México, comentarios genéricos con la lista de especies conocidas para el país, y una lista exhaustiva sobre la literatura de los estafilínidos de México.

GUÍA ILUSTRADA
PARA LOS GÉNEROS DE STAPHYLINIDAE
(COLEOPTERA) DE MÉXICO

ILLUSTRATED GUIDE TO THE GENERA OF STAPHYLINIDAE
(COLEOPTERA) OF MEXICO

Claves, datos biologicos y distribución para las subfamilias y géneros, con una lista de las especies descritas y bibliografía

Keys and biological and distributional data for the subfamilies and genera with a checklist of described species and bibliography

J. L. Navarrete-Heredia, A. F. Newton, M. K. Thayer,
J. S. Ashe (Aleocharinae)
D. S. Chandler (Pselaphinae)



Como dice Miguel Ángel Morón en el prefacio "...una obra como ésta alcanza un gran valor como una referencia básica para profundizar en el estudio detallado de las 1 935 especies de Staphylinidae hasta ahora registradas en el país. Al mismo tiempo que este libro es una guía, seguramente será un incentivo para la exploración en regiones poco muestreadas y para el trabajo curatorial en las colecciones donde se han depositado los ejemplares recolectados en México."

La CONABIO tiene un centro de documentación e imágenes con libros, revistas, mapas, fotos e ilustraciones sobre temas relacionados con la biodiversidad; más de 1 500 títulos están disponibles al público para su consulta. Además distribuye cerca de 150 títulos que ha coeditado, que pueden adquirirse en sus oficinas a costo de recuperación o donarse a bibliotecas que lo soliciten. Para obtener más información, por favor llame al teléfono 5528-9172, escriba a cendoc@xolo.conabio.gob.mx, o consulte los apartados de Centro de Documentación y de Publicaciones en la página web de la CONABIO (www.conabio.gob.mx).



Universidad para la Cooperación Internacional

Curso: Turismo en áreas naturales protegidas: en el umbral de la conservación y desarrollo. San José de Costa Rica, Costa Rica

Del 5 al 16 de mayo de 2003

Informes: Stanley Argüedas Mora, Coordinador Técnico de la ELAP-UCI
Correo e: cursos-elap@uci.ac.cr
Tel: (506) 283-6464 ext. 112 Fax: (506) 280-8433



Jardín Botánico Lankester, Universidad de Costa Rica, Costa Rica

I Congreso Internacional de Orquideología Neotropical. San José de Costa Rica, Costa Rica

Del 21 al 24 de mayo de 2003

Informes: Franco Pupulin o Jorge Warner
Tel. y fax: 506 5523247; fax 506 5523151
Correo e: jbl@cariari.ucr.ac.cr.



Asociación Cubana de Técnicos Agrícolas y Forestales, Cuba

V Encuentro de Agricultura Orgánica, La Habana, Cuba

Del 27 al 30 de mayo de 2003

Informes: Violeta Rodríguez, Palacio de las Convenciones.
Tel.: (537) 2260 11 al 19 ext. 1504, fax: (537) 228382 / 287986 / 283470
Correo e: violeta@palco.get.cema.net



Universidad Nacional Autónoma de México, Programa de Posgrado en Ciencias Biológicas

Maestría en Ciencias Biológicas orientada a la Restauración Ecológica

Disponibilidad de becas para estudiantes latinoamericanos.

Informes: Georgina García
Instituto de Ecología, UNAM
A.P. 70-275
04510 México D.F., México
Tel.: 52 55 562-47710/29014
Fax: 52 55 56229018
Correo e: gmendez@ecologia.unam.mx.



Red Latinoamericana de Botánica, Sociedad de Ecología de Chile y Corporación Nacional Forestal de Chile (Conaf), Chile

V Curso Regional de Postgrado de la Red Latinoamérica de Botánica "Biología de la conservación: bases conceptuales", Reserva Nacional Río Clarillo, Chile

Del 22 de octubre al 5 noviembre de 2003

Informes: Dr. Javier A. Simonetti
Facultad de Ciencias,
Universidad de Chile,
Casilla 653, Santiago, Chile
Tel. 56 (2) 6787264
Correo e: jsimonet@uchile.cl
Web: www.ecologia.unam.mx/rlb/VcursoBC.htm



COMISIÓN NACIONAL
PARA EL CONOCIMIENTO
Y USO DE LA BIODIVERSIDAD

La misión de la CONABIO es promover, coordinar y apoyar actividades dirigidas a crear, organizar, actualizar y difundir la información sobre la biodiversidad de México, para lograr su conservación, uso y manejo sustentable.

SECRETARIO TÉCNICO: Víctor Lichtinger
COORDINADOR NACIONAL: José Sarukhán Kermez
SECRETARIO EJECUTIVO: Jorge Soberón Mainero
DIRECTORA DE EVALUACIÓN DE PROYECTOS: Ana Luisa Guzmán

COORDINADOR Y FOTOGRAFÍAS: Fulvio Eccardi ASISTENTE: Rosalba Becerra
biodiversitas@xolo.conabio.gob.mx
DISEÑO: Luis Almeida, Ricardo Real PRODUCCIÓN: BioGraphica
CUIDADO DE LA EDICIÓN: Antonio Bolívar
IMPRESIÓN: Offset Rebosán, S.A. de C.V.

COMISIÓN NACIONAL PARA EL CONOCIMIENTO Y USO DE LA BIODIVERSIDAD
Liga Periférico Sur-Insurgentes 4903, Col. Parques del Pedregal, 14010 México, D.F.
Tel. 5528 9100, fax 5528 9125, www.conabio.gob.mx